

北部北上山地八戸～種差付近に分布する前期白亜紀火山岩類の地質と岩石学的特徴

Geology and petrochemistry of the Early Cretaceous igneous rocks around Hachinohe, North Kitakami Belt, Japan

佐々木 加奈子[1], 土谷 信高[2]

Kanako Sasaki[1], Nobutaka Tsuchiya[2]

[1] 岩大・教育・理科, [2] 岩手大・教育

[1] Education., Iwate Univ, [2] Dept. Geology, Iwate Univ.

北部北上帯の八戸～種差付近に分布する前期白亜紀火山岩類について地質学的・岩石学的検討を行った結果、この地域の原地山層の層序が確立され、形成場が水中であることが明らかになった。岩石化学的な特徴として、北海道の礼文・樺戸帯～北上山地の前期白亜紀火山岩類において、この地域の原地山層のみが玄武岩とデイサイトが主体であり、安山岩類に乏しいパイモダルな組成分布を示す事が挙げられる。また、南部北上帯の前期白亜紀火山岩類の中にはアダカイト的なものがあるのに対して原地山層には存在しない、という特徴が見られ、北部および南部北上帯における前期白亜紀の火成岩類の岩石化学的特徴は一致していない。

北部北上山地の東縁、青森県八戸市～岩手県山田町には、前期白亜紀火山岩類を主体とする原地山層が分布している。原地山層は変質が著しく詳細な岩石学的・地質学的検討が困難であった。本研究では、比較的変質の少ない八戸～種差付近に分布する前期白亜紀火山岩類について地質学的・岩石学的検討を行った。この地域の原地山層は、全体的にNW-SE方向の走向を保ち東傾斜の単斜構造をしている。地質・岩質からunit 1～5の5つのユニットに区分される。unit 1は変質が著しい安山岩質火山角礫岩であり、他のユニットとの直接の関係は不明である。unit 2は黒色頁岩および珪質頁岩からなる。unit 3はSiO₂: 43～54のソレライト質かんらん石（仮像）斜方輝石（仮像）単斜輝石玄武岩質溶岩および黒色泥岩・砂岩・凝灰質火山角礫岩互層からなる。unit 4は主にSiO₂: 60～72のカルクアルカリ質デイサイト質～流紋岩質火山角礫岩と、数枚のデイサイト質貫入岩からなり、黒色頁岩、凝灰質砂岩などの薄層を挟む。unit 5はunit 3に似た岩質のソレライト質かんらん石（仮像）単斜輝石（仮像）玄武岩質溶岩からなる。unit 3の玄武岩質溶岩は一部枕状を呈しており、また、デイサイト質貫入岩と泥岩の境界部にはペペライト構造、unit 5とunit 4の一部にハイアロクラスタイトが見られることから、この地域の原地山層の形成場は水中であることが明らかになった。杉本(1975)にも述べられているように、この地域の火山岩類の構造は、山口ほか(1979)による岩手県田老町に分布する原地山層の構造と調和的である。また岩相も、山口ほか(1979)による原地山層の模式的層準の下部と類似している。したがって、この地域の原地山層は田老町に分布する原地山層の北方延長の可能性がある。また、南方の原地山層よりも変質が著しくないため、その地質学的、岩石学的データは、原地山層下部の模式的なものであるととらえることができる。

この地域の火山岩類についての岩石化学的特徴について検討を行った。Miyashiro(1974)によるソレライト-カルクアルカリ判別図において、玄武岩はソレライト系列、デイサイト質岩はカルクアルカリ系列にプロットされ、原地山層にはソレライト質岩とカルクアルカリ質岩が共存することが明らかになった。前期白亜紀火山岩類は北海道の礼文・樺戸帯から、北上山地に分布するが、その中でソレライト質岩の存在がこれまでに知られていたのは、北海道の礼文・樺戸帯のみであった。原地山層にソレライト質岩が存在する事は、これまでの考え(池田・小松, 1986; 蟹沢, 1977)とは異なり、礼文・樺戸帯と北上山地の玄武岩類の類似性を示している。ハーカー図において、unit 3とunit 5の玄武岩の全岩主要・微量化学成分の組成変化とunit 4のデイサイト質岩の組成変化を比較した。その結果、特にMgO, P₂O₅, Cr, Ni, Yにおいて、両者のトレンドに不連続が認められた。したがって玄武岩とデイサイト質岩は一連の分化作用によるものではない事が明らかになった。また、原地山層に伴って分布する花崗岩類と原地山層の化学組成を比較したところ、原地山層のデイサイト質岩と花崗岩類の組成変化は良く類似しているが、原地山層デイサイト質岩のほうはややMn, Rbに富む事が明らかになった。南部北上帯の前期白亜紀火山岩類の全岩化学組成のハーカー図において、南部北上帯の山鳥層、鼎ヶ浦層のCr, Niの値は原地山層のものよりもずっと高い値を示す事から、南部北上山地の火山岩類の中には原地山層玄武岩よりもより未分化なものがある事がわかる。また微量元素のSr, Ba, Rbにおいても、南部北上山地のものは原地山層よりも高い値を示す。原地山層のすぐ西側には、低Y高Srで特徴づけられ、沈み込む海洋地殻が直接部分溶解してできたと考えられるアダカイト質花崗岩が分布している(Tsuchiya and Kanisawa, 1994)。山鳥層の一部にはアダカイト的な岩石が認められるが、原地山層からは見いだされていない。したがって、原地山層と山鳥層における組成変化、特にSr, Yの違いは、北部北上帯に産するアダカイト質花崗岩と北上帯の火山岩類のマグマ成因論を考察するうえで重要である。さらに、この地域の原地山層の岩石化学的な特徴として、玄武岩とデイサイトが主体であり、

安山岩類に乏しいバイモーダルな組成分布を示す事が挙げられる。北海道，礼文・樺戸帯～北上山地の前期白亜紀火山岩類においてバイモーダルな組成分布を示すのは原地山層のみである。原地山層のみがこのようにバイモーダルな組成分布を示す原因を明らかにする事は，原地山層と他の前期白亜紀火山岩類の成因関係を知るうえで非常に重要である。